

2306628295-05	Dated: 9/19/03
Express Mail Label No.	

Docket No.: 09858/000M899-US0
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Atsuo Miyajima

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: CONNECTOR EQUIPPED WITH A VALVE

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-284059	September 27, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: September 19, 2003

Respectfully submitted,

By

Joseph R. Robinson

Registration No.: 33,448

DARBY & DARBY P.C.

P.O. Box 5257

New York, New York 10150-5257

(212) 527-7700

(212) 753-6237 (Fax)

Attorneys/Agents For Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-284059

[ST.10/C]:

[JP2002-284059]

出 願 人

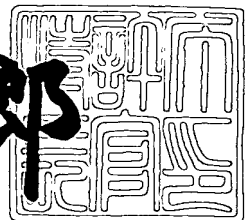
Applicant(s):

東海ゴム工業株式会社

2003年 6月16日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3046930

【書類名】 特許願

【整理番号】 T02-239

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16L 29/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県小牧市東三丁目 1 番地 東海ゴム工業株式会社内

【氏名】 宮島 敦夫

【特許出願人】

【識別番号】 000219602

【氏名又は名称】 東海ゴム工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100091410

【弁理士】

【氏名又は名称】 澁谷 啓朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016768

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0202340

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 バルブ内蔵コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸方向一方側にチューブ接続部が形成され、軸方向他方側にパイプ挿入部が形成された、貫通路を有するコネクタハウジングと、前記貫通路を開閉するように前記コネクタハウジングに設けられた内蔵バルブと、を具備するバルブ内蔵コネクタであって、

前記コネクタハウジングは、前記チューブ接続部及び前記パイプ挿入部の間に、前記チューブ接続部の内径よりも大きな内径のバルブ収容部を有し、

前記内蔵バルブは、前記チューブ接続部及び前記バルブ収容部の間のハウジング内面に形成されたバルブシート面と、外周部に前記バルブシート面と当接する当接面が形成された閉塞部を有し、軸方向に移動できるように前記バルブ収容部内に収められたバルブ本体と、前記バルブ本体を軸方向一方側に付勢する圧縮スプリングと、を備えていて、

前記パイプ挿入部には、このパイプ挿入部の軸方向一方側の内周面及び挿入されたパイプ体の挿入側端部の間を埋める筒状ブッシュが嵌め込まれている、ことを特徴とするバルブ内蔵コネクタ。

【請求項2】 前記筒状ブッシュの軸方向一方側端部には、前記圧縮スプリングの軸方向他方側端部を受けるバルブキャップが一体的に形成されている、ことを特徴とする請求項1記載のバルブ内蔵コネクタ。

【請求項3】 前記バルブ本体は、前記閉塞部から軸方向他方側に延び、前記バルブ収容部の内周面上をスライド移動するように形成された収容部側ガイドと、前記閉塞部から軸方向一方側に延び、前記チューブ接続部の内周面上をスライド移動するように形成された接続部側ガイドと、を備えている、ことを特徴とする請求項1記載のバルブ内蔵コネクタ。

【請求項4】 前記圧縮スプリングの軸方向一方側端部は、前記バルブ本体の前記収容部側ガイドの軸方向他方側に形成された支持溝内に収容されて支持されている、ことを特徴とする請求項3記載のバルブ内蔵コネクタ。

【請求項5】 前記バルブ本体の前記閉塞部には、前記閉塞部の軸方向両側の

前記貫通路を連通させる貫通小孔が設けられている、ことを特徴とする請求項 1 記載のバルブ内蔵コネクタ。

【請求項 6】 前記バルブシート面は、断面直線状に形成され、前記閉塞部の前記当接面は、断面外側に膨らむ円弧状に形成されている、ことを特徴とする請求項 1 記載のバルブ内蔵コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車の燃料供給系に用いられるエバポレート配管に使用するためのバルブ内蔵コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車のガソリン燃料タンク内で発生した燃料蒸発ガス（ベーパー）が大気中に排出されるのを防止するために、ベーパーをキャニスタに吸着させるベーパー排出防止機構が広く採用されている。このようなベーパー排出防止機構で、燃料タンクとキャニスタとを接続するエバポレート配管には、燃料タンク内の圧力を適正に保つための 1WAY バルブ又はチェックバルブが使用される。

【0003】

このようなエバポレート配管では、1WAY バルブ又はチェックバルブの両側にゴムホースを接続し、かつ、一端側のゴムホースの一端部を、例えば燃料タンクに設けられているロールオーバーバルブ側の接続パイプに接続し、そして他端側のゴムホースの他端部を、キャニスタ側の接続パイプに接続しているが、燃料供給系配管からのガソリンの蒸散が厳しく規制される傾向にあるので、ゴムホースに代えて樹脂チューブも用いられている。樹脂チューブを用いる場合には、樹脂チューブと接続パイプとの接続は、コネクタあるいはクイックコネクタを介して行われる場合が多い。また、ゴムホースあるいは樹脂チューブと 1WAY バルブ等との接続部分からの微少量のガソリン蒸散も、近年の低ガソリン蒸散への更なる要求のもとでは、無視することができず、構成部品同士の接続箇所数を削減することが、低ガソリン蒸散化に必要であるとされている。

【0004】

そこで、例えば接続パイプの挿入部を備えたクイックコネクタに1WAYバルブ又はチェックバルブを内蔵あるいは付加させることにより、エバポレート配管の部品点数自体を削減するとともに、構成部品同士の接続箇所数を削減して、低ガソリン蒸散化を達成することが提案されている。

【0005】

1WAYバルブ又はチェックバルブを内蔵あるいは付加したクイックコネクタとしては、軸方向一方側にチューブ接続部が形成され、軸方向他方側にパイプ挿入部が形成されたコネクタハウジングを用い、チューブ接続部の軸方向一端部に、小径部と大径部とから一体的に形成されたバルブキャップを被せて取り付け、このバルブキャップ内に、軸方向に移動可能なようにバルブ本体を収容して、このバルブ本体を圧縮スプリングで軸方向一方側に付勢することにより構成されたものが知られている（例えば、特許文献1）。バルブ本体は、小径部と大径部との間の環状のバルブキャップ内面に形成されているバルブシート面に当接して流体流路を閉塞し、軸方向一方側からの流体圧力を受けてバルブシート面から離れるように移動して流体流路を開放する。

【0006】

【特許文献1】

特開2002-168384号公報（第8頁、図1）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

このような構成のバルブ内蔵コネクタは、取り付けられるエバポレート配管が太径配管であり、チューブ接続部に接続されるチューブが大径であって、チューブ接続部が大径に構成されている場合には、内径の大きなバルブキャップを用いることができるので、バルブシート面及びバルブ本体の閉塞部も大径に形成でき、したがって、流体流路の開放時に必要な流量を確保することができる。しかしながら、エバポレート配管が細径配管であり、チューブ接続部に接続されるチューブが小径であって、チューブ接続部が小径に構成されている場合には、内径の小さなバルブキャップを用いなければならず、小径部と大径部との間に形成され

るバルブシート面（バルブシート面の内周側）も多くの場合にチューブ接続部の貫通路又は貫通流路よりも小径となり、流体流路の開放時に必要な流量を確保することが困難となってしまう。さらに、このような構成のバルブ内蔵コネクタは、バルブ構成要素をバルブキャップ内に組み込んでからバルブキャップを、例えば圧入や接着によってチューブ接続部に接続固定するので、バルブ内蔵コネクタを製造する作業が煩雑となる。

【0008】

細径のエバポレート配管に適用しても十分な流量を確保でき、かつ、製造作業が容易なバルブ内蔵コネクタとしては、チューブ接続部とパイプ挿入部との間に、チューブ接続部よりも十分大きな内径を有し、大径のバルブ本体を収容できるバルブ収容部が設けられ、パイプ挿入部の軸方向一方側が、バルブ収容部と等しい内径あるいはバルブ収容部よりも多少大きな内径を有するように形成されているコネクタハウジングを用い、バルブ収容部内に、圧縮スプリングとともにバルブ本体を収容したものが提案されている。このようなコネクタでは、細径の接続パイプは、パイプ挿入部に挿入されたときにパイプ挿入部の軸方向一方側でガタが生じないように直接支持されるといったことがないので、パイプ挿入部の軸方向一方側に、接続パイプとの隙間を埋める筒状のブッシュが嵌め付けられるが、バルブ本体が当接するバルブシート面をこのブッシュの軸方向一端部に形成しておく。このように構成されたバルブ内蔵コネクタでは、バルブ構成部品である圧縮スプリング、バルブ本体及びバルブシート面を有するブッシュがすべて、パイプ挿入部の軸方向他端開口からコネクタハウジング内に配置することができるので、圧入や接着あるいは溶接などのハウジング接続作業は必要なく、しかもバルブ本体及びバルブシート面を大径に形成して、バルブ開放時の大きな流量を確保することができる。

【0009】

しかしながら、このようなバルブ内蔵コネクタでは、バルブシート面がコネクタハウジングに嵌め付けられたブッシュに形成されているため、バルブ機能の精度が、バルブ本体の寸法精度、コネクタハウジングの寸法精度、ブッシュの寸法精度及びブッシュの組付精度に依存し、部品製造過程及びブッシュ組付過程で慎

重な作業が要求され、コネクタ製造効率がよくない。

【0010】

そこで本発明は、バルブ開放時の大きな流量を確保でき、しかも製造効率に優れたバルブ内蔵コネクタを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するための本発明のバルブ内蔵コネクタは、軸方向一方側にチューブ接続部（ホース接続部を含む）が形成され、軸方向他方側にパイプ挿入部が形成された、例えば軸方向の貫通路を有するコネクタハウジングと、前記貫通路を開閉するように前記コネクタハウジングに設けられた内蔵バルブと、を具備するバルブ内蔵コネクタであって、前記コネクタハウジングは、前記チューブ接続部及び前記パイプ挿入部の間に、前記チューブ接続部の内径よりも大きな内径のバルブ収容部を有し、前記内蔵バルブは、前記チューブ接続部及び前記バルブ収容部の間のハウジング内面に形成されたバルブシート面と、外周部に前記バルブシート面と当接する当接面が形成された閉塞部を有し、軸方向に移動できるように前記バルブ収容部内に収められたバルブ本体と、前記バルブ本体を軸方向一方側に付勢する圧縮スプリングと、を備えていて、前記パイプ挿入部には、このパイプ挿入部の軸方向一方側の内周面及び挿入されたパイプ体の挿入側端部の間を埋める筒状ブッシュが嵌め込まれているものである。ここでは、バルブ機能の精度は、バルブシート面がハウジング内面に形成されているので、コネクタハウジングの寸法精度及びバルブ本体の寸法精度にのみ基本的に依存する。したがって、バルブ内蔵コネクタを効率よく製造することができる。また、本発明では、バルブ収容部が十分大きな内径を有するように形成される。したがって、チューブ接続部及びバルブ収容部の間のハウジング内面に、例えばチューブ接続部の貫通路あるいは貫通流路よりも大径のバルブシート面を形成でき、かつ、このバルブシート面と当接する大径の当接面が外周部に形成された閉塞部を有する大径のバルブ本体を使用することができる。したがって、バルブ開放時の大きな流量を確保することが可能となる。パイプ挿入部の軸方向一方側は、バルブ収容部に等しい内径あるいはバルブ収容部よりも多少大きな内径を有するように形成される

のが普通であるが、パイプ挿入部の軸方向一方側の内面と挿入された接続パイプあるいはパイプ体の挿入側端部との間は筒状ブッシュによって埋められているので、パイプ体にガタは生じない。そして、筒状ブッシュの軸方向一方側端に、圧縮スプリングの軸方向他方側端部を受けるバルブキャップを一体的に形成すれば、バルブキャップを大径のものとすることができるので、このバルブキャップに流体流路を狭めないような大きな連通孔を形成しても、連通孔の外周部で圧縮スプリングの軸方向他方側端部を安定して受けることができる。また、バルブキャップとバルブ本体との寸法精度は別々に設計することができる。なお、チューブはチューブ接続部を越えてバルブ収容部にまで達するように嵌め付けられる場合もある。

【0012】

バルブ本体には、移動時にバルブ本体が傾いて円滑な開閉作動が妨げられるといったことがないように、例えば、閉塞部から軸方向他方側に延びる収容部側ガイドと、軸方向一方側に延びる接続部側ガイドとが形成され、この収容部側ガイドがバルブ収容部の内周面上をスライド移動し、接続部側ガイドがチューブ接続部の内周面上をスライド移動するように構成することができる。

【0013】

圧縮スプリングの軸方向一方側端部が、収容部側ガイドの軸方向他方側又は軸方向他端側に形成された支持溝内に収容支持されるように構成すれば、圧縮スプリングを大径に形成でき、圧縮スプリングの軸方向他方側端部を受けるスプリング受けによって流体流路が狭まってしまうといったことが防止される。

【0014】

バルブ本体の閉塞部に、閉塞部の軸方向両側の貫通路又は貫通流路を連通させる貫通小孔を設ければ、軸方向一方側の流体圧がバルブ本体を移動させるだけの大きさでない場合にも、少量の流体を軸方向他方側に流すことができる。

【0015】

バルブシート面を断面直線状に形成し、閉塞部の当接面を断面外側に膨らむ円弧状に形成して、バルブシート面と閉塞部の当接面との接触状態を線接触とすれば、バルブ閉塞時の確実な流体遮断機能を確保できる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図1乃至図7を参照して説明する。

【0017】

図1は本発明に係るバルブ内蔵コネクタの断面図、図2はバルブ内蔵コネクタの一部切欠斜視図である。

【0018】

例えばガソリン燃料タンクのエバポレート配管に用いられるバルブ内蔵コネクタ1は、軸方向の貫通路3を有する、ガラス繊維強化ポリアミド(PA・GF)製の、例えばガラス繊維強化ナイロン6製のコネクタハウジング5と、このコネクタハウジング5内に嵌め込み組み込まれた内蔵チェックバルブ7と、コネクタハウジング5に嵌め付けられた、PA製の、例えばナイロン6・12製のリテーナー9と、を備え、このコネクタハウジング5は、軸方向一方側の小径に形成されたチューブ接続部11と、軸方向他方側のパイプ挿入部13と、チューブ接続部11及びパイプ挿入部13の間のバルブ収容部15と、から一体的に構成されていて、パイプ挿入部13は、軸方向一方側のパイプ支持部17と、リテーナー9を収容して保持する軸方向他方側のリテーナー保持部19と、から一体的に形成されている。

【0019】

コネクタハウジング5のリテーナー保持部19では、周壁の径方向対称位置に平板状部分21、21が形成され、周壁のそれぞれの円弧状部分23、23に係合窓25、25が対向して設けられていて、このリテーナー保持部19内に収容されているリテーナー9は比較的柔軟であり、弾性変形可能なように形成されている。リテーナー9は、図3に示すように(図3はリテーナー9の斜視図)、軸方向他端部の径方向対称位置に、径方向外側に突出した一对の係合爪部27、27が形成されている、周方向両端部29、29間に比較的大きな変形用隙間が設けられた断面C形の本体部31を有し、この本体部31の内面は、周方向両端部29、29及び変形用隙間と対向する部分を除いて軸方向一方側に向って縮径する状態に形成されていて、本体部31の軸方向一端部33は、周方向両端部29

、 2 9 及び変形用隙間と対向する部分を除いてパイプ体 3 5（図 6 参照）の外径とほぼ同じ内径状態に形成されている。本体部 3 1 の変形用隙間と対向する部分の内面はほぼ円筒内面状態に形成され、本体部 3 1 の変形用隙間と対向する部分の軸方向一端部 3 3 には切欠状凹部 3 7 が形成されていて、この切欠状凹部 3 7 には、リテーナー保持部 1 9 の内周面の軸方向一端部に設けられた回止突出部 3 9 が嵌り込んで、リテーナー 9 がリテーナー保持部 1 9 内で回転してしまうのを防止している。

【 0 0 2 0 】

リテーナー 9 の本体部 3 1 の軸方向他端部には、係合爪部 2 7、 2 7 と対応した位置から軸方向他方側に向って径方向外側に傾斜して延びる一对の操作アーム 4 1、 4 1 が一体的に設けられていて、それぞれの操作アーム 4 1、 4 1 の軸方向他端部には径方向外側に突出した操作端部 4 3、 4 3 が形成されている。本体部 3 1 の軸方向一端部 3 3 には、周方向に延びる係合スリット 4 5、 4 5 が対向して形成されていて、このような構成のリテーナー 9 は、係合爪部 2 7、 2 7 がリテーナー保持部 1 9 の係合窓 2 5、 2 5 内に入り込み、操作端部 4 3、 4 3 がリテーナー保持部 1 9 の軸方向他端と係合状態となるように、リテーナー保持部 1 9 内に押し込まれて嵌め付けられている。

【 0 0 2 1 】

コネクタハウジング 5 のチューブ接続部 1 1 は、外周面が軸方向他方側に向って緩やかに拡径する断面直角三角形の軸方向一方側部 4 7 と、軸方向一方側部 4 7 の軸方向他方側でほぼ単純な円筒状外面として延びている外周面に、断面四角形状の抜け止め環状突出部 4 9 及び軸方向他方側に向って拡径する断面直角三角形の 2 本の抜け止め環状突出部 5 1 が、軸方向一方側から軸方向他方側に向かって順次、軸方向に間隔を有して形成された軸方向他方側部 5 3 と、から構成されていて、チューブ接続部 1 1 の内周面 5 5 は、単純な小径の円筒状内面として延びて軸方向一方側の貫通路 3 を形成している。通常、チューブ接続部には全長にわたってチューブが嵌め付けられる。

【 0 0 2 2 】

コネクタハウジング 5 のパイプ支持部 1 7 の内周面 5 7 は、ほぼ単純な大径の

円筒状内面として延びて軸方向他端寄りの貫通路 3 を形成している。パイプ支持部 1 7 の内周面 5 7 には、軸方向他端部で P A ・ G F 製の、例えばガラス繊維強化ナイロン 1 2 製の環状ブッシュ 5 9 が嵌め付けられ、軸方向一方側でポリアセタール (P O M) 製の、又はガラス繊維強化ナイロン 1 2 製の筒状ブッシュ 6 1 が嵌め付けられていて、さらに、環状ブッシュ 5 9 と筒状ブッシュ 6 1 の間で、 P O M 製の、又はガラス繊維強化ナイロン 1 2 製のカラー 6 3 を挟んで第 1 O リング 6 5 及び第 2 O リング 6 7 が嵌め付けられている。パイプ支持部 1 7 の内周面 5 7 の軸方向他端部には固定用凹部 6 9 が形成されていて、環状ブッシュ 5 9 は、外周面に形成された係合用凸部 7 1 が固定用凹部 6 9 に嵌り込むことにより、軸方向に移動しない状態でパイプ支持部 1 7 に取り付けられている。筒状ブッシュ 6 1 は、ほぼ単純な円筒状のブッシュ本体 7 3 と、このブッシュ本体 7 3 の軸方向一端に一体的に接続形成された、内蔵チェックバルブ 7 を構成するバルブキャップ 7 5 と、から形成されていて、ブッシュ本体 7 3 はパイプ支持部 1 7 の内周面 5 7 に嵌め付けられているが、バルブキャップ 7 5 はバルブ収容部 1 5 内に突出して位置している。環状ブッシュ 5 9 と筒状ブッシュ 6 1 のブッシュ本体 7 3 とは、ほぼ同一の内径を有している。軸方向他方側の第 1 O リング 6 5 には、防水・防塵性に優れ、高い耐低温性及び耐オゾン性を有するフロロシリコーンゴム (F V M Q) が素材として用いられ、軸方向一方側の第 2 O リング 6 7 には、防水・防塵性に優れ、高い耐ガソリン性及び耐オゾン性を有するフッ素ゴムが素材として用いられている。

【 0 0 2 3 】

コネクタハウジング 5 のバルブ収容部 1 5 の内周面 7 7 は、ほぼ単純な円筒状内面として延びて軸方向中間の貫通路 3 を形成しているが、内周面 7 7 は、パイプ挿入部 1 3 のパイプ支持部 1 7 内周面 5 7 よりも若干小径に、かつ、チューブ接続部 1 1 の内周面 5 5 よりも十分大径に形成されている。バルブ収容部 1 5 の内周面 7 7 の軸方向他端部には固定用凹部 7 9 が形成されていて、筒状ブッシュ 6 1 は、ブッシュ本体 7 3 の軸方向一端外面がパイプ支持部 1 7 の軸方向一端内面に接触し、かつ、バルブキャップ 7 5 の外周面に形成された係合用凸部 8 1 が固定用凹部 7 9 に嵌り込むことにより、軸方向に移動しない状態でパイプ挿入部

13 又はパイプ支持部 17（あるいはパイプ支持部 17 及びバルブ收容部 15）に取り付けられている。バルブキャップ 75 は、ブッシュ本体 73 の軸方向一端から一体的に径方向内側に広がり、内周に連通孔 83 を有する環状のスプリング受け部 85 と、スプリング受け部 85 の外周から一体的に軸方向一方側に僅かに延びる筒状部 87 と、から形成されている。

【 0 0 2 4 】

バルブ收容部 15 とチューブ接続部 11 との間のハウジング内周面 89 は、バルブ收容部 15 の内周面 77 の軸方向一端から、急な角度で軸方向一方側に向けてテーパ状に縮径して延びる第 1 環状面 91 と、この第 1 環状面 91 の軸方向一端から、緩い角度でチューブ接続部 11 の内周面 55 の軸方向他端までテーパ状に縮径して延びる第 2 環状面 93 と、から構成され、第 1 環状面 91 と第 2 環状面 93 とは、ほぼ同一の軸方向長さを有していて、第 2 環状面 93 は、内蔵チェックバルブ 7 のバルブシート面として機能する（図 4 も参照：図 4 は内蔵チェックバルブ 7 部分の拡大断面図）。

【 0 0 2 5 】

バルブ收容部 15 内には、内蔵チェックバルブ 7 を構成するバルブ本体 95 が收容されている。バルブ本体 95 は、中心に貫通小孔 97 が設けられた薄肉の円盤状部 99 の外周に、軸方向他方側に短く延びる環状部 101 を一体的に有する閉塞部 103 と、この閉塞部 103 の環状部 101 に設けられ、軸方向他方側に延びる收容部側ガイド 105 と、閉塞部 103 の円盤状部 99 の外周から軸方向一方側に延びる接続部側ガイド 107 と、から一体的に形成されていて、バルブ本体 95 の素材には POM が用いられている。閉塞部 103 では、円盤状部 99 と環状部 101 との接続部分の外周面（接続外周面）109 が、断面外側に膨らむ円弧状に形成されることにより、ハウジング内周面 89 の断面直線状に形成されている第 2 環状面 93 に当接する当接面として構成されている（図 5 も参照：図 5 はバルブ本体 95 の斜視図）。

【 0 0 2 6 】

收容部側ガイド 105 は、環状部 101 に周方向等間隔（具体的には 60 度間隔）で一体的に設けられた 6 枚のプレート状收容部側スライド脚 111 から構成

され、それぞれの収容部側スライド脚 111 は、環状部 101 に設けられた支持部 113 と、この支持部 113 の軸方向他端に一体的に連続して形成された長方形形状のスライド部 115 と、を有していて、プレートの厚み方向が環状部 101 の接線方向と一致するように配置されている。環状部 101 の中心からそれぞれのスライド部 115 の径方向外端面までの径方向距離は、バルブ収容部 15 の内周面 77 の半径とほぼ等しく、あるいはバルブ収容部 15 の内周面 77 の半径よりも僅かに小さく設定されていて、スライド部 115 の径方向外端面は、バルブ収容部 15 の内周面 77 上をスライド移動できるように軸方向に延びる面として形成されている。それぞれのスライド部 115 の軸方向他端からは、軸方向一方側に延びる支持溝 117 が形成され、この支持溝 117 は、環状部 101 とほぼ同一の径方向位置に配置されている。

【0027】

接続部側ガイド 107 は、円盤状部 99 の外周に周方向等間隔（具体的には 90 度間隔）で一体的に設けられた 4 枚のプレート状接続部側スライド脚 119 から構成されていて、それぞれの接続部側スライド脚 119 は、プレートの厚み方向が円盤状部 99 の接線方向と一致するように配置され、径方向外端が軸方向に延びる直角三角形状に形成されている。円盤状部 99 の中心からそれぞれの接続部側スライド脚 119 の径方向外端あるいは径方向外端面までの径方向距離は、チューブ接続部 11 の内周面 55 の半径とほぼ等しく、あるいはチューブ接続部 11 の内周面 55 の半径よりも僅かに小さく設定されていて、接続部側スライド脚 119 の径方向外端面はチューブ接続部 11 の内周面 55 上をスライド移動できるように形成されている。

【0028】

このように構成されたバルブ本体 95 は、収容部側スライド脚 111 のスライド部 115 に形成された支持溝 117 に軸方向一端部が収容され、バルブキャップ 75 のスプリング受け部 85 に軸方向他端が当接した圧縮コイルスプリング 121 によって、接続部側ガイド 107 がチューブ接続部 11 の貫通孔 3 内に入り込み、閉塞部 103 の接続外周面 109 が第 2 環状面 93 の軸方向中央位置に当接するように、軸方向他方側に付勢されている。バルブキャップ 75 の筒状部 8

7は、圧縮コイルスプリング121の軸方向他端部を内側に收容して保持する機能を有している。

【0029】

図6はバルブ内蔵コネクタ1にパイプ体を接続した場合を示す断面図である。

【0030】

バルブ内蔵コネクタ1に、リテーナー保持部19の軸方向他端開口又は挿入開口123から挿入されて、より具体的には、操作アーム41、41の操作端部43、43側からリテーナー9の本体部31内に挿入されて嵌め付けられた相手方のパイプ体35は例えば金属製又は樹脂製であり、軸方向一方側の外周面に環状係合突部125が設けられることにより構成された挿入側端部127を有していて、環状係合突部125がリテーナー9の本体部31を押し広げて進行し、係合スリット45、45に嵌り込んでスナップ係合するまでバルブ内蔵コネクタ1あるいはコネクタハウジング5に押し込まれている。パイプ体35が正常に押し込まれた状態では、パイプ体35の軸方向一端は、バルブキャップ75の手前（軸方向他方側）に位置している。パイプ体35は、環状係合突部125がリテーナー9の本体部31の係合スリット45、45に嵌り込んでスナップ係合することにより、バルブ内蔵コネクタ1に対して抜け止めされ、また挿入止めされる。すなわち、軸方向に位置決めされる。パイプ体35の挿入側端部127は、環状ブッシュ59及び筒状ブッシュ61内にガタが生じないように挿入され、パイプ体35とバルブ内蔵コネクタ1との間は第1リング65及び第2リング67によって密封されている。なお、バルブキャップ75の連通孔83は、パイプ体35の流入開口129とほぼ同一の径又はパイプ体35の流入開口129より若干大きな径を有するように形成されている。

【0031】

パイプ体35は、例えば、操作アーム41、41の操作端部43、43を外側から押圧して操作アーム41、41の径方向の間隔、したがって係合爪部27、27の径方向の間隔を狭め、係合爪部27、27が係合窓25、25から抜け出した状態として、リテーナー9をコネクタハウジング5から相対的に引き抜くと、このリテーナー9とともにコネクタハウジング5から抜き出される。

【0032】

図7はバルブ内蔵コネクタ1をエバポレート配管に使用した場合を説明する図である。

【0033】

バルブ内蔵コネクタ1のチューブ接続部11の外周には、ガソリン燃料タンクに接続された樹脂チューブ131が嵌め付けられ、パイプ挿入部13にはキャニスタ側のパイプ体35が挿入されて、エバポレート配管が構成されている。ここで、ガソリン燃料タンク内のベーパー圧が上昇すると、バルブ本体95が圧縮コイルスプリング121のバネ力に抗して軸方向他方側に移動する。バルブ本体95が軸方向他方側に移動して、閉塞部103の接続外周面109が第2環状面93の軸方向中央位置から離れると、閉塞部103の接続外周面109と第2環状面93の軸方向中央位置との間の大径の環状隙間を通過してベーパーがバルブ収容部15内に流れ込み、流れ込んだベーパーは、バルブキャップ75の連通孔83を通過して（図8参照：図8はバルブ本体95の開状態を示す図）流入開口129からパイプ体35内に流入し、キャニスタに送られる。バルブ本体95は、収容部側スライド脚111のスライド部115が、バルブキャップ75の筒状部87に当接するまで軸方向他方側に移動することができる。バルブキャップ75の軸方向の移動は、収容部側スライド脚111の内周面77上のスライド移動及び接続部側スライド脚119の内周面55上のスライド移動を伴うので、移動中にバルブ本体95が傾いてしまうおそれはない。なお、接続部側スライド脚119は、バルブ本体95が閉塞状態のときの収容部側スライド脚111とバルブキャップ75の筒状部87との軸方向距離、あるいはバルブ本体95の軸方向の移動距離よりも長く形成されているので、接続部側スライド脚119がバルブ本体95の移動によってチューブ接続部11から抜け出してしまうといったことはない。

【0034】

ところで、このような構成のバルブ内蔵コネクタ1では、ガソリン燃料タンク内のベーパー圧が所定の値、すなわちバルブ本体95の最少作動圧力まで上昇しないと、バルブ本体95は軸方向他方側に移動を開始しないので、バルブ本体95を完全な閉塞体に形成すると、ガソリン燃料タンク内が低圧の場合にはベーパーを

キャニスタ側に流すことができない。しかしながら、ガソリン燃料タンク内のベーパー圧が低圧であっても、ベーパーをキャニスタに流してガソリン燃料タンク内の圧力を適切に調整することが好ましい。したがって、バルブ本体 95 の円盤状部 99 に貫通小孔 97 を設けて、低圧時にもベーパーを流すことができるように構成している。貫通小孔 97 は、チューブ接続部 11 の貫通路 3 の径又は第 2 環状面 93 の接続外周面 109 との当接個所の径のほぼ 3 分の 1 から 5 分の 1 の径を有するように形成されている。

【0035】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のバルブ内蔵コネクタは、内蔵バルブを大径化できるので流量確保が容易なものであり、かつ、バルブ機能を確保する上での寸法精度が要求される部品点数が少なく、しかも、特別慎重な組付け作業も要求されないので、容易に製造できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るバルブ内蔵コネクタの断面図である。

【図 2】

バルブ内蔵コネクタの一部切欠斜視図である。

【図 3】

リテーナーの斜視図である。

【図 4】

内蔵チェックバルブ部分の拡大断面図である。

【図 5】

バルブ本体の斜視図である。

【図 6】

バルブ内蔵コネクタにパイプ体を接続した場合を示す断面図である。

【図 7】

バルブ内蔵コネクタをエバポレート配管に使用した場合を説明する図である。

【図 8】

バルブ本体の開状態を示す図である。

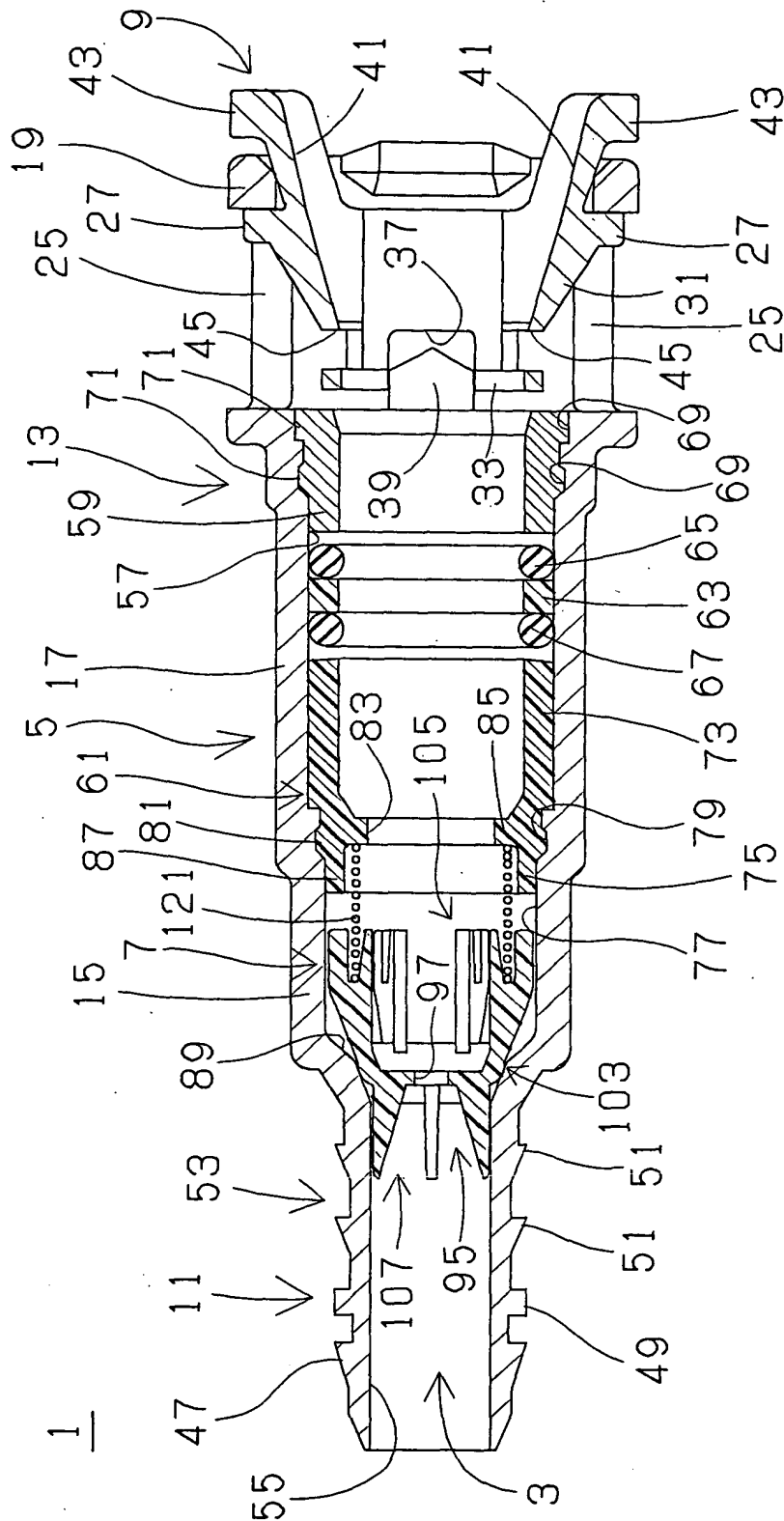
【符号の説明】

1	バルブ内蔵コネクタ
3	貫通路
5	コネクタハウジング
7	内蔵チェックバルブ
1 1	チューブ接続部
1 3	パイプ挿入部
1 5	バルブ収容部
3 5	パイプ体
6 1	筒状ブッシュ
9 3	第 2 環状面（バルブシート面）
9 5	バルブ本体
1 0 3	閉塞部
1 0 9	接続外周面（当接面）
1 2 1	圧縮コイルスプリング
1 2 7	挿入側端部

【書類名】

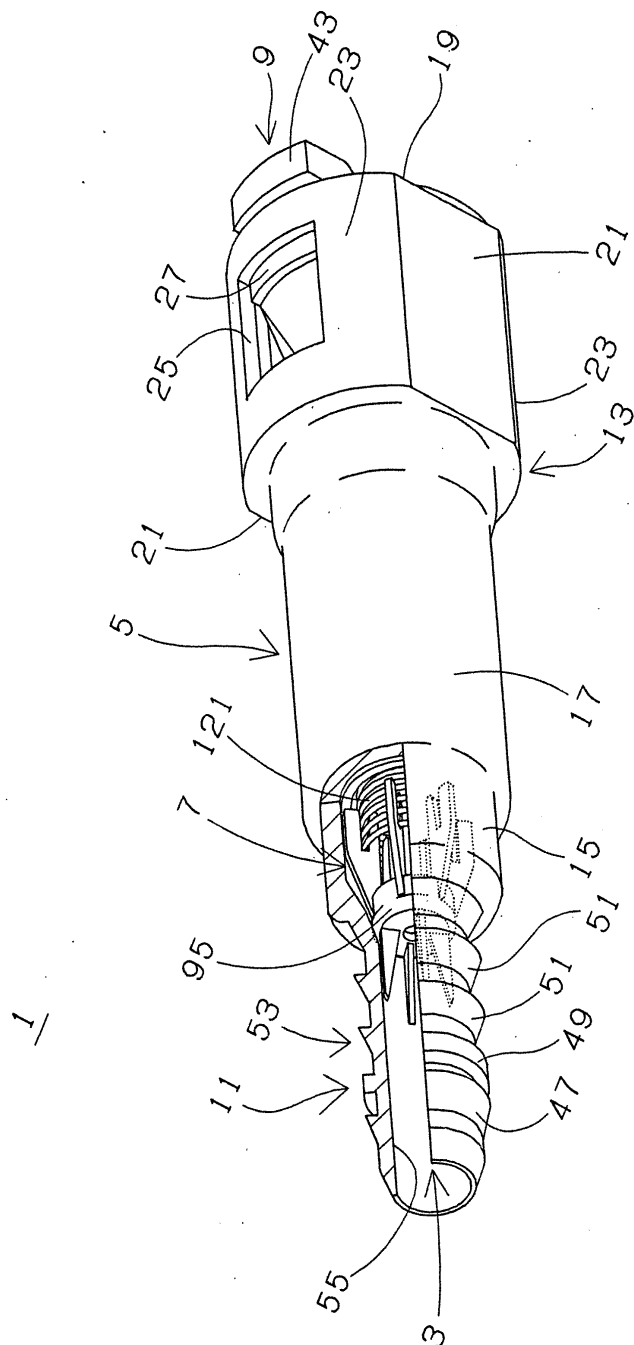
図面

【図1】



【図2】

特2002-284059

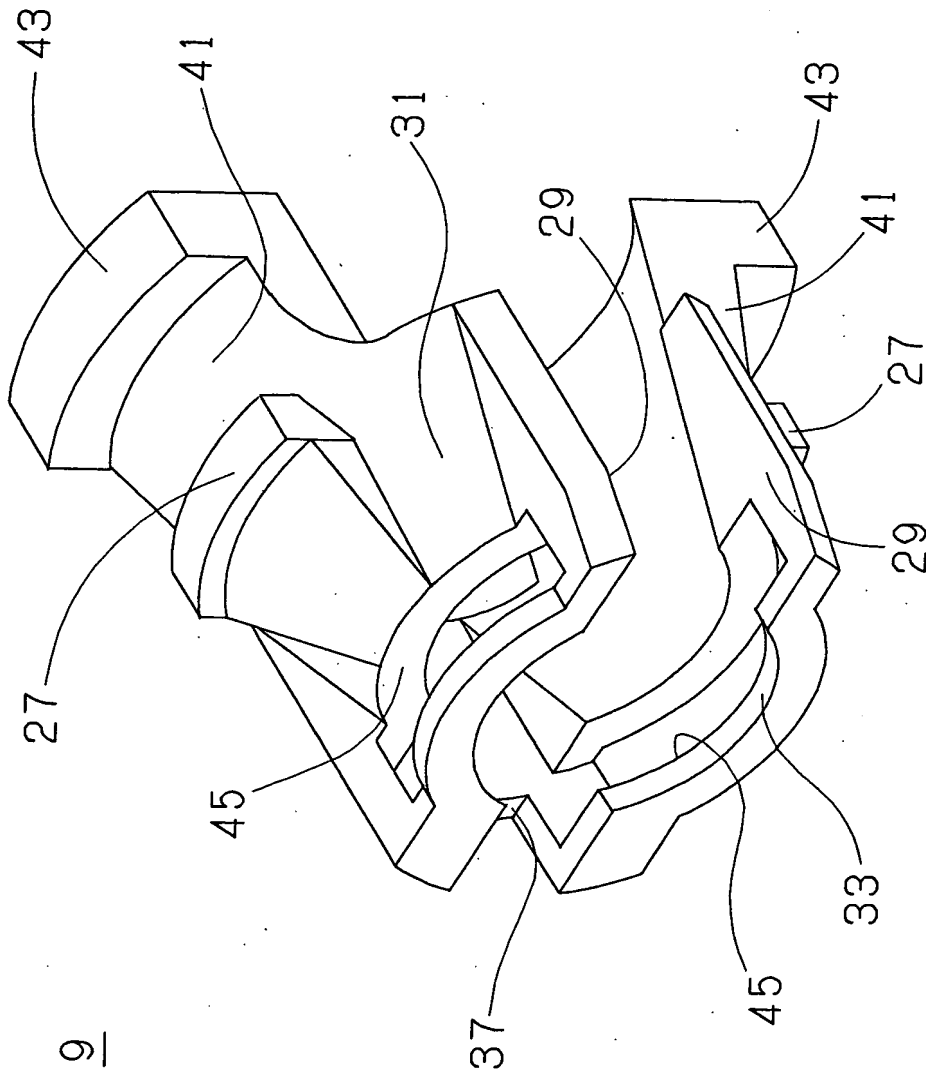


1

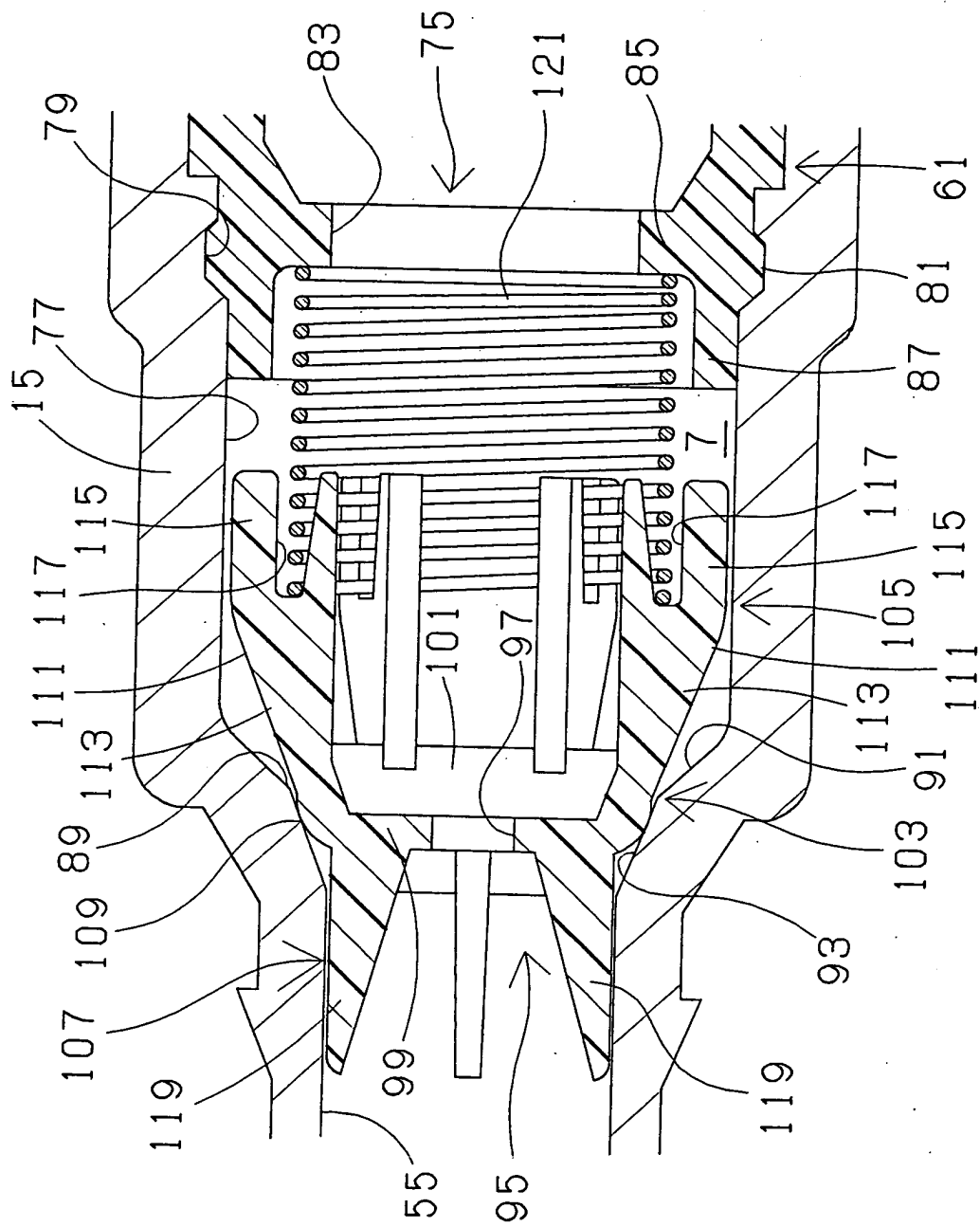
2

出証特2003-3046930

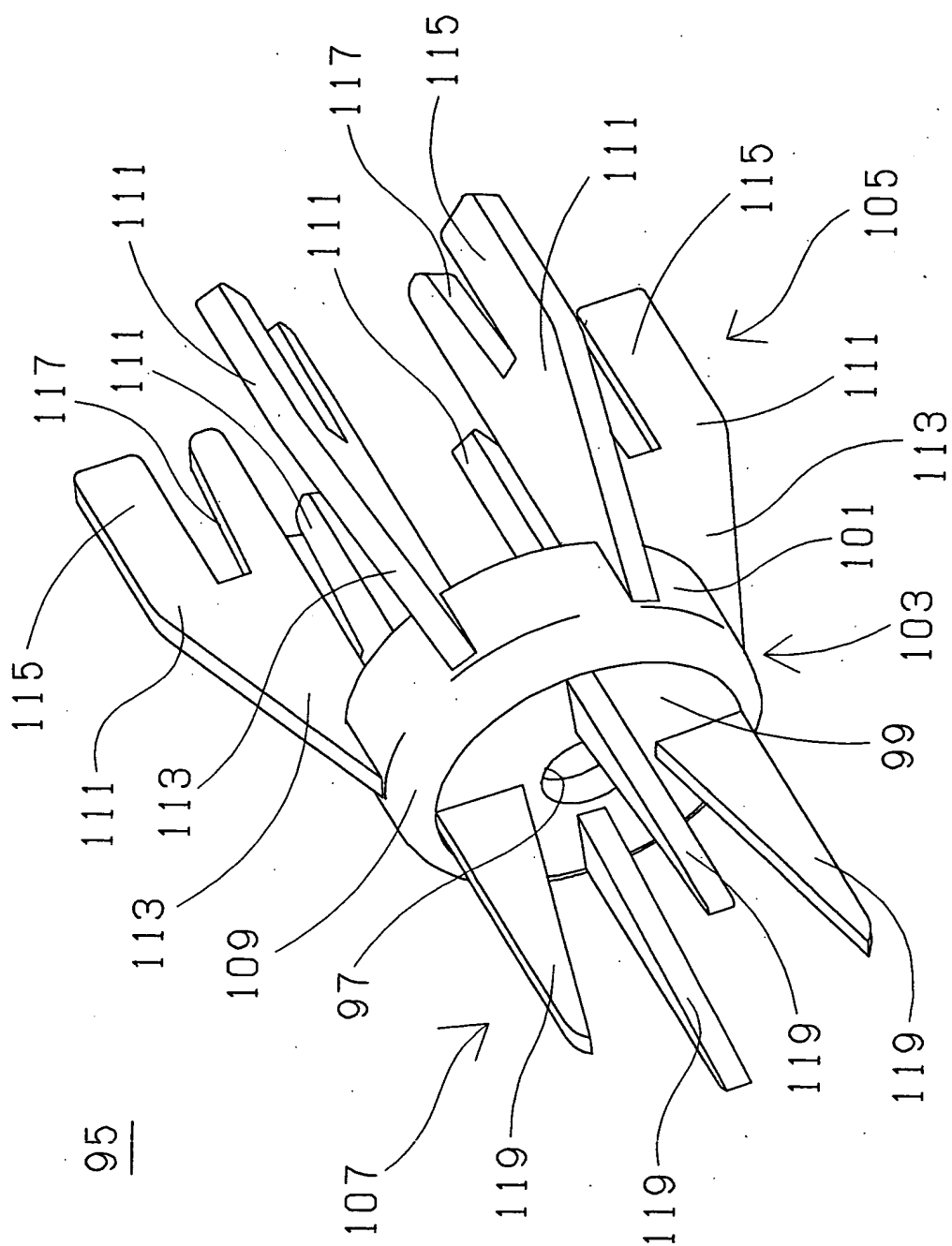
【図3】



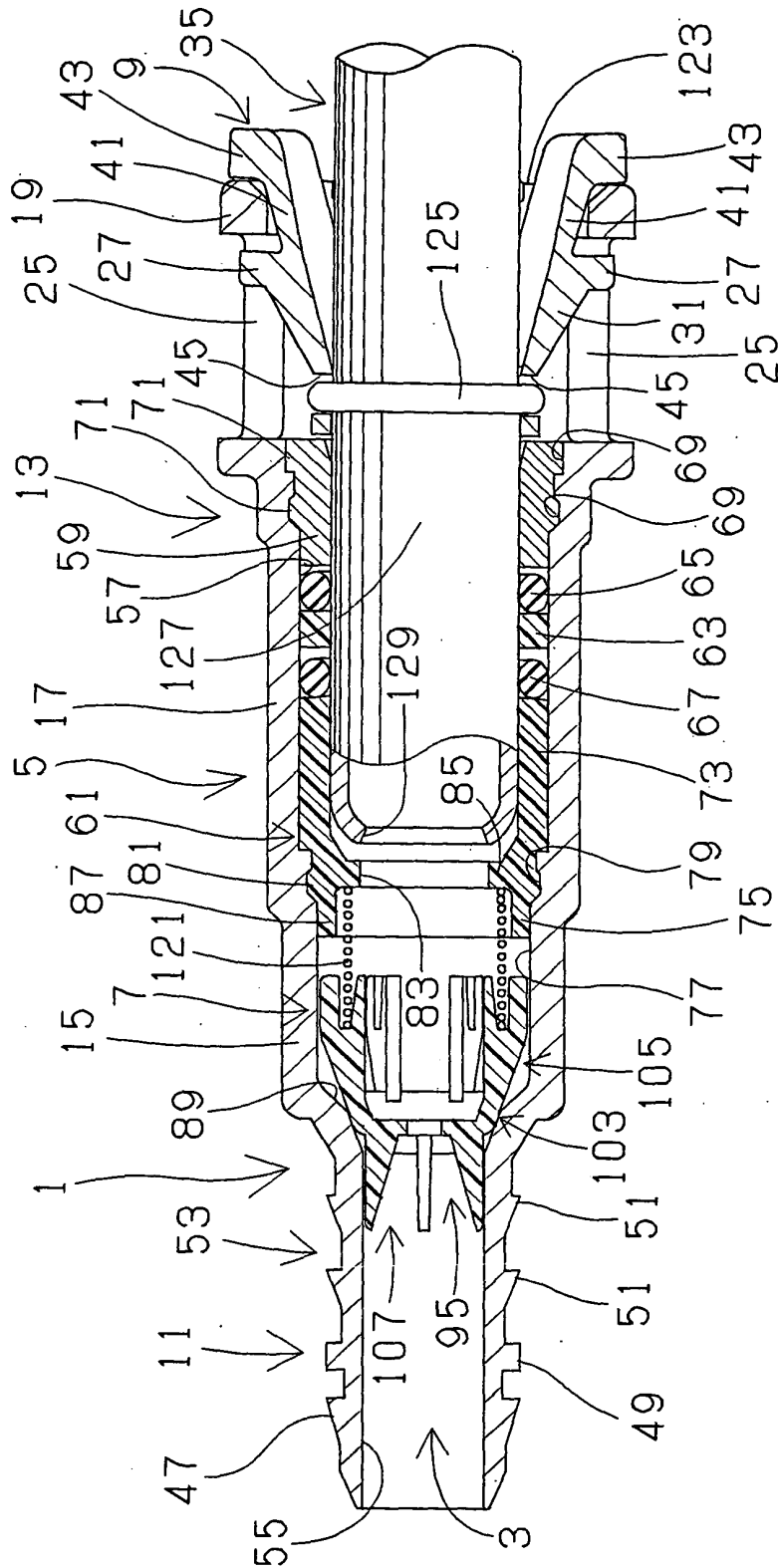
【図4】



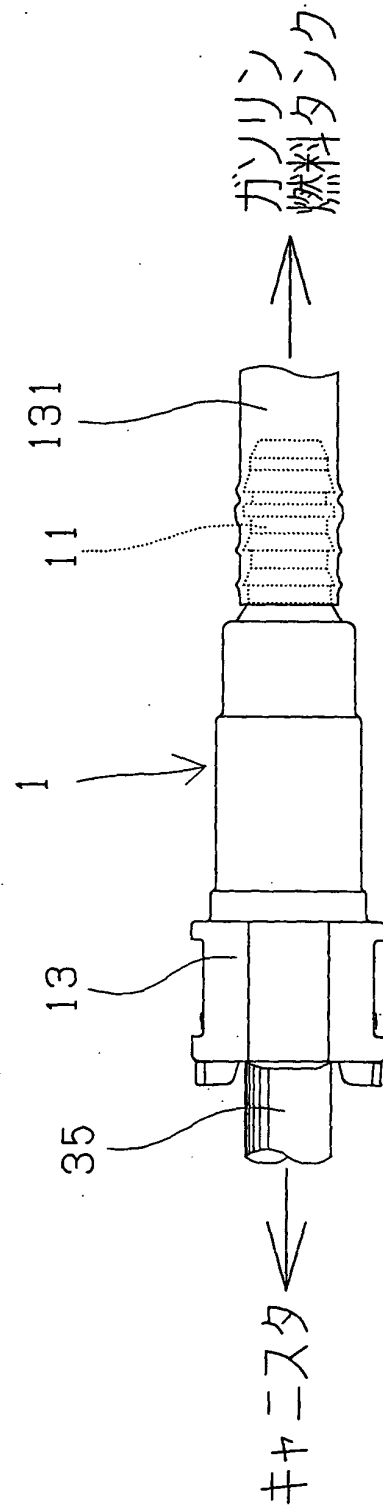
【図5】



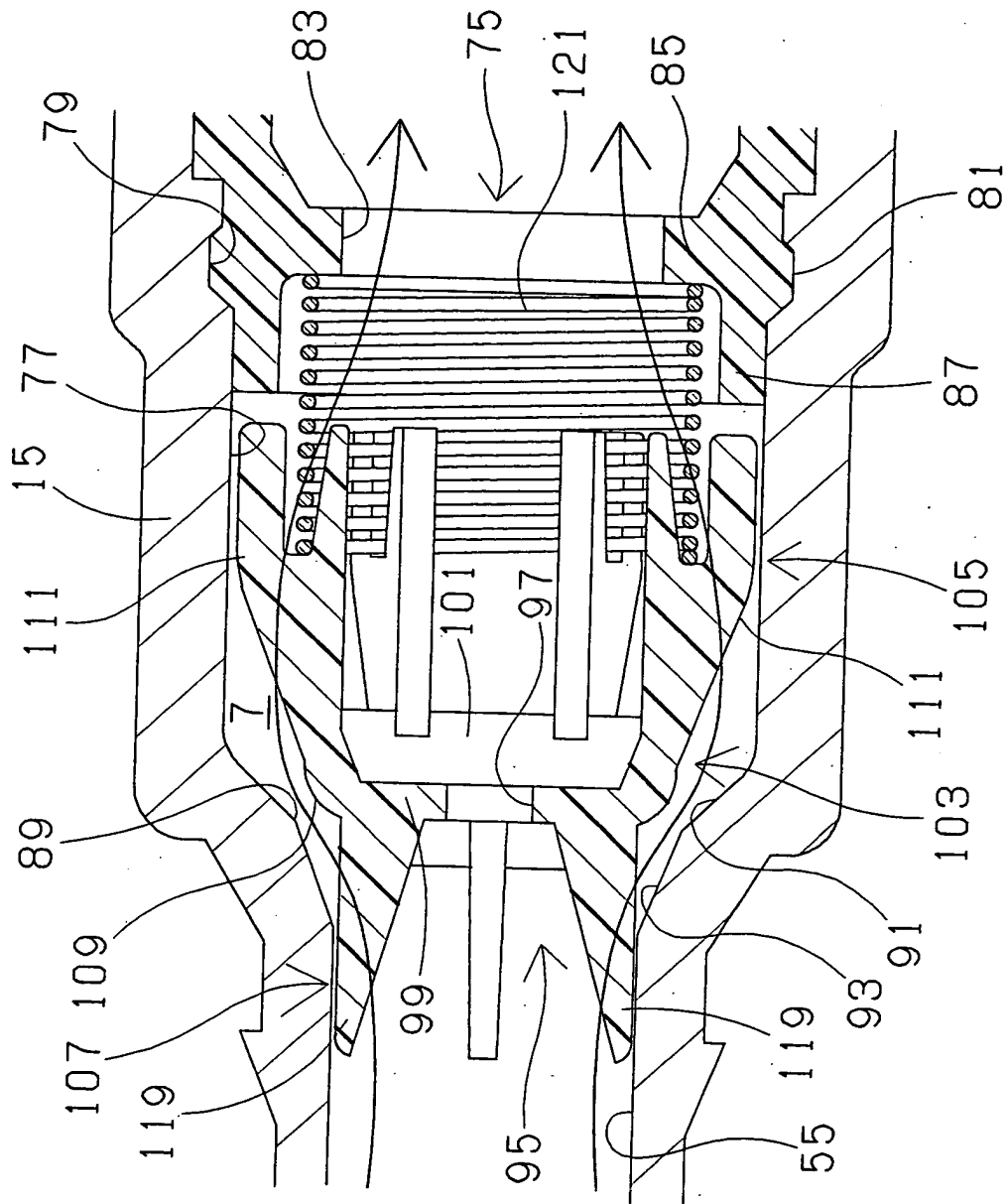
【図6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バルブ開放時の大きな流量を確保でき、しかも製造効率に優れたバルブ内蔵コネクタを提供する。

【解決手段】 バルブ内蔵コネクタ 1 のコネクタハウジング 5 を、軸方向一方側のチューブ接続部 1 1 と、軸方向他方側のパイプ挿入部 1 3 と、チューブ接続部 1 1 及びパイプ挿入部 1 3 の間のバルブ収容部 1 5 と、から一体的に構成する。バルブ収容部 1 5 を十分大きな内径を有するように形成しておき、バルブ収容部 1 5 内に、バルブ本体 9 5 と、ハウジング内面に当接するようにバルブ本体 9 5 を軸方向一方側に付勢する圧縮コイルスプリング 1 2 1 と、を収容する。コネクタハウジング 5 のパイプ挿入部 1 3 の軸方向一方側に筒状ブッシュ 6 1 を嵌め付け、筒状ブッシュ 6 1 の軸方向一方側端部に、圧縮コイルスプリング 1 2 1 の軸方向他端を受けるバルブキャップ 7 5 を一体的に形成する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-284059	
受付番号	50201456990	
書類名	特許願	
担当官	第四担当上席	0093
作成日	平成14年 9月30日	

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 9月27日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000219602]

1. 変更年月日 1999年11月15日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県小牧市東三丁目1番地
氏 名 東海ゴム工業株式会社